



2

HUERTOS ORGÁNICOS URBANOS EN AZOTEAS, TERRAZAS Y PATIOS TRASEROS

guía ¿Cómo
hacerlo?

Huertos Orgánicos Urbanos en Azoteas, Terrazas y Patios Traseros

Primera Edición. Lima Perú. Julio 2008

Hecho el Depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2008-10505

ISBN: 978-9972-668-26-5

Edición de la Serie a cargo de:

IPES-Promoción del Desarrollo Sostenible

Jorge Price

Presidente Ejecutivo

Calle Audiencia 194 San Isidro, Lima 27, Perú

Telefax: (511) 4406099 / 4219722

ipes@ipes.org.pe

www.ipes.org

Gunther Merzthal

Coordinador Regional del Programa Ciudades

Cultivando para el Futuro (CCF)

au@ipes.org.pe

www.ipes.org/au

Fundación RUAF

Henk de Zeeuw

Coordinador Global del Programa CCF

P.O. Box 64, 3830 AB Leusden, The Netherlands

Teléfonos: (3133) 4326039 / 4940791

ruaf@etcnl.nl

www.ruaf.org

Serie Guías Prácticas ¿Cómo Hacerlo?

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de esta guía para fines no comerciales, siempre que se mencione al autor y los editores. Si su contenido es utilizado en alguna publicación impresa o electrónica, o transmitido por cualquier medio, los editores agradecerán el envío de una copia a: IPES Promoción del Desarrollo Sostenible - Calle Audiencia 194, San Isidro, Lima 27 - Perú o al correo electrónico: au@ipes.org.pe

Las opiniones vertidas en el presente documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión de IPES Promoción del Desarrollo Sostenible y de la Fundación RUAF.

Huertos Orgánicos Urbanos en Azoteas, Terrazas y Patios Traseros

Guía elaborada con el apoyo de

Alcaldía Mayor de Bogotá / Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
www.jbb.gov.co

Samuel Moreno Rojas
Alcalde Mayor de Bogotá D.C.

Paola Liliana Rodríguez Suárez
Directora

Oscar Eduardo Rodríguez Aguirre
Subdirector Científico

Jorge Calderón Vargas
Subdirector Técnico y Operativo

Tania Elena Rodríguez Angarita
Subdirectora Educativa y Cultural

Elaboración de los textos

Programa de Agricultura Urbana - Jardín Botánico de Bogotá
Claudia González Rojas
cgonzalez@jbb.gov.co

Edición

Alain Santandreu - IPES/RUAF
alain_santandreu@yahoo.com / alain@ipes.org

Comentarios y aportes

Gunther Merzthal - IPES/RUAF
au@ipes.org.pe

Silvia Taboada - IPES/RUAF
silvia@ipes.org.pe

Esta guía contiene textos tomados de la Guía N°1 Huerto Orgánicos Urbanos en Zonas Desérticas. 2007. Siura S, Merzthal G y Taboada S. IPES, RUAF, Universidad Agraria La Molina. Lima, Perú.

Diseño y diagramación

Geovanna Velasco - Zonacuario
geovanna@zonacuario.com

Revisión y Corrección final

Marco Bustamante - IPES/RUAF
marco@ipes.org.pe

Esta publicación ha sido elaborada como parte de las actividades del Programa Global Ciudades Cultivando para el Futuro, implementado por la Fundación RUAF e IPES Promoción del Desarrollo Sostenible, con el apoyo financiero de Directorate General for International Cooperation (DGIS) / Netherlands Ministry for Foreign Affairs (Holanda) y el International Development Research Centre – IDRC (Canadá). Para más información del Programa visite <http://www.ipes.org/au> (español y portugués) y <http://www.ruaf.org> (inglés).

El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres es una de nuestras preocupaciones. Sin embargo, no hay acuerdo entre los lingüistas sobre la manera de cómo hacerlo en nuestro idioma. En tal sentido, y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español las/os agricultoras/es para marcar la existencia de ambos sexos, hemos optado por emplear el masculino genérico clásico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a las agricultoras y los agricultores urbanos.

Prólogo

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, JBB, es una entidad que se creó en 1955 a partir de una iniciativa privada que pretendía dar continuidad a los trabajos de investigación desarrollados hasta el momento y fomentar el conocimiento de la flora nativa y connaturalizada. En 1992, y después de una crisis presupuestal, surge como una entidad pública adscrita a la entonces Secretaría de Obras Públicas. Desde ese momento el Jardín Botánico asumió un papel fundamental tanto en la conservación de los ecosistemas altoandinos y del patrimonio florístico del Distrito, como en el de constituirse en un importante actor de la gestión ambiental de la ciudad, abordando procesos como investigación básica y aplicada, educación ambiental, planificación y fomento del arbolado urbano, agricultura urbana y desarrollo de tecnologías para la conservación de los recursos naturales.

El proyecto de Agricultura Urbana, AU, liderado por el JBB como alternativa socioambiental es un componente de la política social del Distrito que nace como parte del programa Bogotá Sin Hambre con el fin de contribuir al mejoramiento nutricional y a la diversificación de los patrones alimentarios de la comunidad mediante el conocimiento, uso y aprovechamiento de especies vegetales andinas y exóticas de clima frío que por su alto valor nutricional son una alternativa viable en la producción de alimentos para el autoconsumo en la ciudad.

El JBB asume la AU como la práctica que se hace en espacios dentro de la ciudad o en su área periurbana, tanto en zonas blandas, antejardines y lotes, como en zonas duras, terrazas y patios, que usa el potencial local, fuerza de trabajo, área disponible, agua lluvia y residuos sólidos, mediante la articulación de los conocimientos técnicos con los saberes tradicionales, con el fin de generar productos alimenticios limpios para el autoconsumo y la comercialización. Incluye además la investigación y la promoción de plantas promisorias por sus usos medicinales e industriales potenciales.

La AU que promueve el JBB tiene un carácter orgánico. Por esto la investigación y la capacitación están orientadas a la utilización de tecnologías limpias, sencillas y de bajo costo, al fomento del uso de abonos orgánicos —en lugar de los de origen sintético— y al reciclaje de desechos. Adicionalmente, y con el fin de salvar la dificultad que se presenta por la poca disponibilidad de zonas blandas o de suelos con aptitud agrícola en la ciudad, evaluó y promovió la siembra de especies en recipientes plásticos como tubulares, cojines, botellas, camas y canecas en cinco tipos de sustratos a base de compost.

El JBB, como Centro de Investigación y de Desarrollo Científico, socializa el conocimiento que ha apropiado y desarrollado en el marco del Proyecto a través de procesos pedagógicos en espacios denominados «unidades o núcleos de formación» donde, con una visión participativa, desarrolla la capacitación teórica y práctica sobre las características técnicas del manejo agronómico de especies, aspectos necesarios para construir y cultivar las huertas bajo las condiciones del entorno urbano. Paralelamente hace actividades de integración con la comunidad, de intercambio de saberes ancestrales y tradicionales sobre producción, de consumo y utilización de recursos autóctonos. Todas estas actividades contribuyen al fortalecimiento del tejido social que se traduce en el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

Este logro tan importante, es el resultado de la gestión, del apoyo y de la voluntad de directivos, administrativos y funcionarios del Jardín, así como de organizaciones como el IPES y la Universidad del Rosario, que participaron en el proceso durante las administraciones que precedieron a esta publicación. A ellos los autores agradecen de manera sincera sus valiosos aportes y comentarios con los cuales se logró el documento que ahora está en sus manos.

La guía que presentamos se hizo con base en los resultados del proceso de investigación sobre Agricultura Urbana que ha desarrollado el Jardín Botánico José Celestino Mutis en Bogotá, D.C., Colombia. Está estructurada mediante módulos que paso a paso ilustran y orientan al usuario en la puesta en práctica de los procedimientos descritos.

Esperamos le sea de gran utilidad.

Paola Liliana Rodríguez Suárez

Directora (e).

Jardín Botánico José Celestino Mutis

Presentación

La presente publicación forma parte de la **Serie de Guías ¿Cómo Hacerlo? para Agricultores Urbanos** elaborada por IPES – Promoción del Desarrollo Sostenible (Perú) y la Fundación RUAF (Países Bajos). Esta guía ha sido preparada en colaboración con el Jardín Botánico de Bogotá “José Celestino Mutis” de la Alcaldía Mayor de Bogotá (Colombia) y está dirigida, principalmente, a agricultores urbanos, pero también puede ser utilizada por técnicos gubernamentales y de organizaciones no gubernamentales, líderes de organizaciones sociales, y público en general.

La serie busca elaborar, editar y disseminar publicaciones técnicas, escritas en un lenguaje claro y didáctico, que expliquen los pasos que deben seguirse para el desarrollo de actividades prácticas de agricultura urbana y periurbana vinculadas a la producción agrícola y pecuaria, reuso de residuos sólidos y líquidos, transformación, comercialización, seguridad alimentaria y nutricional, organización social de los agricultores urbanos, entre otros temas.

Entendemos a la Agricultura Urbana y Periurbana como una actividad multifuncional, que incluye la producción o transformación, en zonas intra y periurbanas, en forma inocua, de productos agrícolas (hortalizas, frutales, plantas medicinales, ornamentales, etc.) y pecuarios (animales menores) para autoconsumo o comercialización, (re)aprovechando eficiente y sosteniblemente recursos e insumos locales (suelo, agua, residuos, mano de obra, etc.), respetando los saberes y conocimientos locales y promoviendo la equidad de género a través del uso de tecnologías apropiadas (económicas, productivas, culturales, ambientales, etc.) y procesos participativos para mejorar la calidad de vida de la población urbana (pobreza, nutrición, participación, generación de empleo e ingresos, etc.) y la gestión urbana social y ambientalmente sustentable de las ciudades.

Una de las principales actividades de la agricultura urbana y periurbana es la producción agrícola. Cada vez son más los agricultores urbanos y los pobladores de países de América Latina y El Caribe (ALC) interesados en

implementar o mejorar la gestión de sus huertos urbanos. Sin embargo, no siempre se dispone de técnicas y métodos prácticos, probados en campo y adaptados a su realidad, que puedan ayudarlos a mejorar sus actividades.

La Guía “Huertos orgánicos urbanos en azoteas, terrazas y patios traseros” se centra en la producción agrícola en contenedores utilizando una mezcla de diferentes sustratos, por lo que resulta de especial interés para aquellos agricultores que quieren realizar huertos caseros o comunitarios y no cuentan con grandes espacios y desean optimizar los espacios disponibles o tienen áreas con suelos no aptos para la actividad agrícola que requieren de inversión para su mejora.

Esta Guía presenta los principales beneficios que pueden obtener los agricultores y sus familias con la implementación de huertos urbanos orgánicos, describe las condiciones básicas que se deben tener en cuenta para instalar un huerto orgánico utilizando contenedores incluyendo una descripción de cada uno de estos y sus especificaciones técnicas, así como también los sustratos recomendados para la producción y sus características. Presenta en forma sencilla los pasos básicos que deben seguirse para obtener el huerto urbano: diseño, preparación de los contenedores, siembra, riego, prevención y control de plagas y enfermedades, la cosecha y recetas para la elaboración de abonos orgánicos sólidos y líquidos.

Gunther Merzthal

Coordinador Regional para ALC
Programa CCF
IPES/Fundación RUAF



El Huerto Orgánico Urbano

¿QUÉ ES EL HUERTO ORGÁNICO URBANO?

Un huerto orgánico urbano es un espacio de nuestra casa, local comunal o área pública desocupada en la que con el apoyo de nuestra familia, o nuestros vecinos cultivamos durante todo el año una diversidad de hortalizas, frutales, plantas medicinales y aromáticas, flores y plantas decorativas, etc. para su autoconsumo y/o comercialización a pequeña escala.

¿POR QUÉ EL HUERTO ES ORGÁNICO?

El huerto es orgánico porque para la producción se utilizan técnicas orgánicas; es decir se evita el uso de productos tóxicos para nuestra salud y la de nuestras familias y vecinos; cuidando además del ambiente que nos rodea.

Con un huerto orgánico urbano podemos ahorrar dinero en la producción ya que hacemos uso de técnicas de reaprovechamiento y reciclaje de recursos propios, como por ejemplo residuos orgánicos para hacer abonos o envases no retornables para hacer macetas y semilleros.

En el huerto orgánico se considera al suelo como un organismo vivo, al que hay que cuidar y proteger utilizando abonos orgánicos, además para controlar plagas y enfermedades, no se usan productos químicos; no se acelera el crecimiento de las plantas con fertilizantes químicos y se mantiene y promueve la variedad de cultivos para conservar la diversidad biológica.

¿POR QUÉ HACER UN HUERTO ORGÁNICO URBANO?

Un huerto orgánico urbano tiene varios beneficios para nosotros, nuestras familias, nuestro barrio y nuestra ciudad. Los principales son:

.....▶ Mejora en la alimentación y nutrición

Los alimentos producidos en el huerto urbano nos ayudarán a consumir más vitaminas y minerales necesarios para nosotros y nuestras familias, y que muchas veces no podemos consumir en forma adecuada por su precio.



Lechuga



Coliflor



Betarraga



Acelga



Berenjena



Rábano



Zanahoria

Mejora del ambiente

Los huertos orgánicos urbanos enverdecen nuestras casas y nuestros barrios. Podemos recuperar espacios abandonados y áridos en los que ahora se arrojan basuras y que hacen que nuestros barrios se vean sucios, y convertirlos en hermosos paisajes productivos.



Vínculo familiar y social



Los huertos urbanos nos permiten tener un espacio para compartir con nuestras familias. Un espacio agradable en el que podemos trabajar juntos, conversar y relajarnos. Si el huerto es del barrio, podemos conocer nuevos amigos y amigas, intercambiar experiencias y vivencias, organizarnos como barrio y estar más unidos.

.....▶ Ahorrar y tener ingresos adicionales

Con nuestros huertos orgánicos urbanos podremos producir muchos de los alimentos que compramos a diario en el mercado, ahorrando ese dinero para cubrir otras necesidades. Si realizamos huertos más grandes produciremos alimentos que podremos vender a nuestros vecinos y vecinas, en los mercados, a restaurantes, etc. y así podremos tener algunos ingresos adicionales para nuestro hogar.



**¿Te animas a hacer un huerto orgánico urbano
en tu casa o en tu barrio?
¡Ahora te diremos cómo puedes hacerlo!**



Condiciones básicas para instalar un Huerto Orgánico Urbano

Existen dos formas para establecer un huerto orgánico urbano:

- ▮ Cultivar directamente en el suelo (zonas blandas)
- ▮ Cultivar en recipientes empleando sustratos orgánicos (zonas duras)

El método a emplear depende de los recursos disponibles, por ejemplo si contamos con espacios vacíos en las casas (antepardines, jardines, etc.) que posean suelos con aptitud agrícola o potencial agrícola (es decir que se puedan mejorar para cultivar las plantas) se recomienda instalar el huerto urbano directamente en el suelo.



Cuando no se cuenta con disponibilidad de zonas blandas o suelos con aptitud o potencial agrícola, y tenemos espacio disponible en zonas duras como patios, balcones o azoteas de la casa o incluso cuando el suelo disponible se encuentra compuesto por algún material residual de construcción como escombros, cemento, ladrillos, madera, etc., es posible cultivar en recipientes o contenedores con sustratos orgánicos.

La guía, que a continuación presentamos esta orientada a la instalación y realización de huertos orgánicos en zonas duras haciendo uso de recipientes o contenedores con sustratos orgánicos, y es elaborada con base en la experiencia del Proyecto de Agricultura Urbana del Jardín Botánico José Celestino Mutis en Bogotá (Colombia).



Para realizar huertos orgánicos urbanos en suelo puede consultar la Guía ¿Cómo Hacerlo? N° 1: Huertos orgánicos urbanos en zonas desérticas.

ESCOGIENDO EL LUGAR PARA EL HUERTO ORGÁNICO URBANO EN ZONAS DURAS

Tamaño

El tamaño no es una limitación, este puede ser completamente variable y se adapta a nuestras necesidades y posibilidades.

En la figura de abajo se presenta, con base a estudios realizados por el Jardín Botánico de Bogotá, sobre la generación de sistemas productivos en zonas duras, un esquema de una terraza con un área de 4m². Es posible establecer un cultivo en recipientes, ubicando más de 200 plantas de especies variadas.

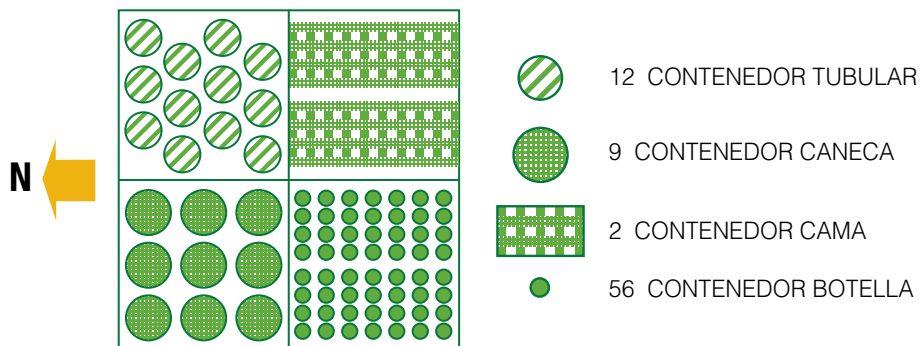


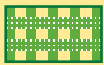





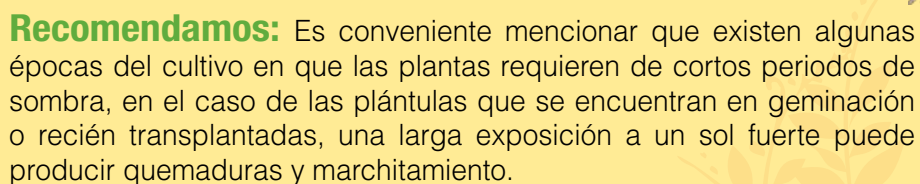
Figura 1. Detalle de distribución de recipientes (tubular, cama, caneca y botella) en un área de 4m².

Convención	Cantidad y tipo de contenedor	No. de plantas sembradas por contenedor	No. de plantas totales por contenedor	Especies recomendadas a sembrar en el contenedor
	12 Tubulares	12	144	Fresa, hierbabuena, menta, apio, lechuga, espinaca, acelga, cilantro o perejil.
	9 Canecas	8	16	Brócoli, haba, calabaza, tallos, col tallo, repollo o ají.
	2 Camas	2	18	Cubios (mashwa), papa, papa criolla, maíz, quinua, cebolla, curubas, uchuva (aguaymanto), tomate o mora.
	56 Botellas	1	56	Arveja, frijol, Ajo, zanahoria, remolacha, rábano, cebolla cabezona, caléndula, albahaca.

Acceso a la luz del sol

Cualquier lugar es bueno para cultivar siempre que la luz del sol llegue de manera directa y durante la mayor parte del día. Hay que evitar los espacios que pasan muchas horas a la sombra (por ejemplo aquellos que están muy cerca de paredes altas o bajo árboles muy frondosos) ya que la falta de luz hace que las plantas se vuelvan delgadas y pálidas.

La cosecha final de las hortalizas que cultivamos en nuestra huerta está directamente relacionada con la cantidad de luz solar que reciben las plantas, debido a que los rayos directos del sol proporcionan la cantidad y calidad de luz requerida para que se realice la fotosíntesis, proceso por el cual las plantas obtienen la energía necesaria para lograr un crecimiento sano, producir un mayor volumen en las hortalizas de hojas y lograr una mayor formación de frutos y raíces.



Recomendamos: Es conveniente mencionar que existen algunas épocas del cultivo en que las plantas requieren de cortos periodos de sombra, en el caso de las plántulas que se encuentran en germinación o recién transplantadas, una larga exposición a un sol fuerte puede producir quemaduras y marchitamiento.

.....▶ Acceso al agua

Para el crecimiento de las plantas es esencial un suministro de agua regular y adecuado, así que el huerto urbano debe tener una fuente de agua cerca. Cuando hablamos de una fuente de agua nos referimos a un caño o a lugares de almacenamiento como baldes, tanques, etc.

En el caso del cultivo en zonas duras, el tipo de recipiente al igual que el tipo de sustrato que utilicemos puede ayudar a disminuir la cantidad de agua necesaria para el riego, al cubrir el sustrato con plástico, o piedras pequeñas o pasto picado. Además, se puede disminuir la pérdida de agua por evaporación, manteniendo por más tiempo la humedad en el sustrato. Más adelante te enseñaremos a hacer un uso adecuado de este valioso recurso.

¿QUÉ NECESITO PARA INSTALAR MI HUERTO ORGÁNICO URBANO EN ZONAS DURAS (AZOTEAS Y PATIOS)?

.....▶ Recipientes o contenedores

En términos generales el recipiente permite contener el sustrato con los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo de las plantas, de igual forma permite mantener el oxígeno y proteger las raíces de la luz. Es aconsejable que los recipientes o contenedores sean oscuros y que sean seleccionados de acuerdo con el tamaño de crecimiento de las raíces del cultivo.

¡Si tu recipiente no es oscuro puedes pintarlo por fuera con pintura negra!

Existen varios tipos de recipientes que puedes emplear para la siembra de hortalizas o frutales, entre ellos cajones de madera, canecas (baldes), botellas y bolsas plásticas; también puedes construir jardineras con ladrillos y cemento como contenedores.

A continuación te presentamos los diferentes tipos de contenedores empleados para cultivo de hortalizas, sugeridos con base a la experiencia del Jardín Botánico de Bogotá:

● Tubular

Bolsa plástica negra, gruesa, de 100 cm de largo x 26 cm de ancho, en cuyo interior se dispone el sistema de riego y el sustrato necesario para la siembra y desarrollo de diversas hortalizas y frutales pequeños.

Los tubulares se pueden colgar o ubicar de forma vertical en paredes, terrazas, patios de cemento o suelo inerte, en espacios donde reciban la mayor cantidad de sol durante el mayor tiempo posible del día.



Algunas de las ventajas que ofrece el empleo del contenedor tubular es la optimización del uso del espacio vertical disponible, sembrando más plantas por unidad de área horizontal, de igual forma disminuye las labores del cultivo, entre ellas el deshierbe. Además en algunas zonas, dependiendo de la humedad ambiental, se disminuye la cantidad y frecuencia del riego.

● Cojín

Bolsa plástica negra en cuyo interior se coloca el sustrato necesario para la siembra y desarrollo de diversas hortalizas de bulbo. El cojín puede tener entre 30 y 35 cm de ancho y 60 a 80 cm de largo y brindar al menos 15 cm de profundidad en los que la raíz pueda penetrar fácilmente y producir hortalizas de buen aspecto y longitud.



Este tipo de contenedor permite un aprovechamiento eficiente del agua en el cultivo al favorecer la retención de humedad en el sustrato y disminuir así la cantidad de agua requerida por las plantas.

Al igual que el tubular, en algunos casos se reduce el tiempo dedicado a la realización de las labores del cultivo como el deshierbe. Además, por la cubierta de plástico se evitan posibles daños o enfermedades.

● Botellas

Una botella con un diámetro mínimo de 10 cm y una profundidad mínima de 15 cm, preferiblemente pintada por fuera de color oscuro, puede convertirse en un contenedor apropiado para el cultivo de diferentes hierbas medicinales y hortalizas.



Este tipo de contenedores ofrecen un aprovechamiento eficiente de los espacios pequeños disponibles (independiente de tamaño del área). Es uno de los recipientes de mayor accesibilidad y bajo costo.

Cuando se quiere cultivar hortalizas de bulbo o tubérculos, la profundidad del contenedor debe ser como mínimo de 20 a 30 cm en este caso una caneca plástica, con drenaje en la parte inferior. Esto brinda las dimensiones necesarias para disponer el volumen de sustrato requerido, aportar los nutrientes para el desarrollo de las plantas y dar sostén a la planta.

● Camas

Constituyen uno de los contenedores comúnmente usados para el desarrollo de cultivos urbanos, para su instalación necesitas disponer de un espacio horizontal o con una leve inclinación que permita a las plantas recibir durante el mayor tiempo posible la mayor cantidad de luz solar.



¿Cómo seleccionar los recipientes o contenedores?

- El contenedor debe ser de un material inerte para evitar la interacción de sustancias no deseables con los nutrientes, por lo tanto no utilices canecas (baldes) o tarros metálicos y tampoco recipientes en los que se hayan envasado pinturas u otras sustancias químicas.
- El contenedor debe ser adecuado en tamaño para contener las raíces de acuerdo con los requerimientos de profundización de la planta.
- El contenedor debe ser lo suficientemente fuerte para soportar las plantas y el sustrato.

Sustratos

Cuando sembramos hortalizas en recipientes, el tipo de sustrato que elegimos para llenarlos determinará el rendimiento del cultivo. La posibilidad de obtener una buena cosecha aumenta cuando el sustrato le proporciona a la planta un ambiente adecuado para el crecimiento de la raíz, le brinda el suficiente nivel de nutrientes requeridos para fomentar un desarrollo vigoroso y sano en la planta. Además, en lo posible el sustrato debe tener una buena capacidad de retener la humedad, ello disminuirá la cantidad y la frecuencia de riego necesaria para el cultivo.

Existen diversos sustratos para el cultivo de hortalizas, entre ellos aserrín, cascarilla de arroz, turba, compost, arena. Sin embargo considerando la gran variación existente en cuanto a sus propiedades, raramente un sólo material reúne por sí mismo todas las características requeridas para el desarrollo del cultivo, por lo cual en la mayoría de los casos se recomienda realizar mezclas de varios materiales, en distintas proporciones, con el objeto de adecuarlos a las condiciones necesarias.

La siguiente tabla presenta las características de los diferentes sustratos empleados en cultivos en contenedores (Urrestarazu G.M. 2003).

Sustratos empleados en cultivos en contenedores

Sustratos	Características
COMPOST	<p>Este sustrato se obtiene como producto de la degradación biológica de residuos orgánicos domiciliarios y agroindustriales, mediante fermentación y bajo condiciones controladas de humedad, temperatura interna y aire.</p> <p>Es necesario tener en cuenta que el producto final sea obtenido a partir de materia prima limpia (residuos orgánicos separados en el origen), libres de otro tipo de desechos como plásticos, latas, otros metales y desechos sanitarios.</p> <p>Un compostaje adecuado genera un producto orgánico final estable, libre de patógenos y otros contaminantes, con un alto contenido de nutrientes, elevada capacidad de retención de agua fácilmente disponible o asimilable y suficiente suministro de aire. Por sus características se emplea como abono en la agricultura.</p>



Sustratos empleados en cultivos en contenedores

Sustratos	Características
ASERRÍN	<p>Compuesto orgánico de celulosa y lignina, constituye un sustrato que se caracteriza tanto por su bajo peso específico como por su excelente capacidad para retener humedad, las experiencias han demostrado que las maderas rojizas tienden a producir aserrines que son tóxicos. Los aserrines de maderas blancas como pinos, fresnos y eucaliptos deben ser lavados con agua preferiblemente hervida.</p> <p>En los cultivos sin tierra el aserrín es uno de los sustratos más empleados. Algunas de sus ventajas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constituye una materia prima prácticamente gratuita que se obtiene de los residuos en la industria de maderas. • Por su alta retención de humedad los riegos pueden realizarse de manera espaciada, además disminuye el riesgo de resecamientos extremos ocasionados por descuido en el riego. • El aserrín fresco constituye un excelente medio de aireación de las raíces. • Puede ser convertido en compost después de cada cosecha. <p>En el momento de seleccionar éste tipo de sustrato debe tenerse en cuenta, la procedencia. De igual forma debe ser lavado con agua preferiblemente hervida, ya que el aserrín puede tender a concentrar las sales de los nutrientes lo cual puede acelerar su degradación biológica y cambiar su textura.</p>
CASCARILLA DE ARROZ	<p>Este sustrato se encuentra conformado por la cápsula dura en la que viene recubierto el grano de arroz y que después de procesarla como alimento es desechada. La cascarilla seca es un sustrato liviano, que tarda de 2 a 3 años en descomponerse bajo condiciones continuamente húmedas y saturadas de nutrientes.</p>

Sustratos empleados en cultivos en contenedores



Sustratos	Características
CASCARILLA DE ARROZ	<p>La cascarilla recién extraída presenta una muy baja retención de humedad (10%) después del tiempo su capacidad de retención de agua aumenta.</p> <p>Para su uso como sustrato, la cascarilla debe ser humedecida y aireada durante unos 20 días, de lo contrario es tóxica para la mayoría de plantas. También se recomienda emplear cascarilla quemada.</p>
ARENA	<p>Posee una capacidad de retención de agua media a baja, ya que este sustrato tiende a secarse, además tiene una alta capacidad de aireación, poros más grandes y no se descompone, por lo cual su durabilidad es elevada. Su nivel de nutrientes es muy bajo.</p> <p>Considerando su bajo costo y sus características físicas es bastante frecuente su mezcla con turba o con otros sustratos ricos en materia orgánica, como sustrato de enraizamiento y de cultivo en contenedores.</p> <p>Para su uso como sustrato se recomienda lavarla previamente.</p>

Existen otros sustratos empleados para cultivos en contenedores, como la vermiculita o la turba. Sin embargo es importante considerar que la inestabilidad de su estructura y su alto valor comercial incrementan los costos de los cultivos para ser empleados en agricultura urbana.

Las turbas son materiales de origen vegetal, en los cultivos en recipientes se utilizan en pequeños cubos para la germinación y en forma granulada para aditivos de mezcla con sustratos de baja capacidad de retención de humedad como la arena, en general las turbas tienen un contenido de materia orgánica medio, poseen excelente capacidad de retención de humedad, así como un buen nivel de aireación, se degradan lentamente (1 año) hacia suelo orgánico.

Recomendamos: Para la producción de hortalizas utilice sustratos sueltos, ricos en materia orgánica (compost) con alta retención de humedad y buen drenaje. Evite la utilización de sustratos compactos, pues en algunos casos presentan problemas de encharcamientos, impiden el flujo de aire al interior del sustrato y afectan el normal crecimiento de la raíz.

..... Semillas

Para cultivar en nuestro huerto urbano necesitamos semillas. Las semillas pueden ser botánicas o vegetativas.

La mayor parte de las hortalizas se siembran a partir de semillas botánicas. Estas semillas se encuentran dentro de un fruto que puede ser seco o carnoso. Las encontramos en plantas con frutos secos como la espinaca, cebolla, apio, poro y cebada; y en frutos jugosos o carnosos como el tomate, pimiento o zapallo.



Las semillas vegetativas pueden ser cualquier parte de la planta: tallo, raíz, u hoja. Entre algunas de las plantas que se propagan de manera vegetativa se encuentran la yuca, camote, pepino dulce, hierba luisa, menta, orégano, papa, ajo y cebollita china.

Para lograr una buena producción necesitamos de buenas semillas. Una semilla es de calidad cuando está completamente limpia, germina rápidamente y no ha sido atacada por plagas o enfermedades. La semilla de mejor calidad no tiene por qué ser la más cara.

¿Dónde se consiguen buenas semillas?

Las semillas de hortalizas pueden adquirirse en tiendas agrícolas. Para disminuir los costos las puedes comprar en forma colectiva junto a tus vecinos y amigos.

También puedes obtener semillas de frutos sanos y maduros del mercado, de tu propio huerto o del huerto de otro vecino o vecina que haya tenido una buena cosecha. El intercambio de semillas entre vecinos es muy beneficioso pues las plantas ya se encuentran adaptadas a las condiciones de tu huerto urbano por lo que crecerán más fuertes y sanas.

¿Cómo producir nuestras propias semillas?

Algunas de las hortalizas de nuestro huerto urbano pueden servirnos para producir nuevas semillas. Estas hortalizas son el culantro, hinojo, albahaca, ají, zapallo, lechuga, rocoto, caigua y la coliflor. Cuando queremos que una planta produzca semillas, en principio, debemos seleccionarla de tal forma que tenga características como un buen tamaño y forma del fruto, color; debe permanecer por más tiempo en el huerto teniendo mucho cuidado con las plagas y enfermedades, porque de lo contrario la semilla obtenida será de poca calidad.

Después de retirar las semillas del fruto hay que dejarlas secar en ambientes frescos, por lo menos durante una semana o hasta que al tocarlas se sientan duras.

¿Cómo conservar nuestras semillas?

Para que duren más tiempo deben guardarse en ambientes secos y con baja temperatura. Nunca se deben guardar en la cocina o en los roperos porque la humedad y las altas temperaturas, especialmente durante el verano, causan su envejecimiento y muerte.

Las semillas se deben guardar en recipientes cerrados (cajas plásticas, tarros, bolsas plásticas gruesas, papel aluminio, etc.) preferiblemente en la parte intermedia del refrigerador para protegerlas de la humedad.

Herramientas y equipo básico

Se deben elegir herramientas simples, que faciliten nuestro trabajo y que no sean muy pesadas. Aquí les damos algunos ejemplos:



a. Lampita o pala de mano

Son pequeñas y muy útiles para sembrar, quitar las malas hierbas, abonar y también para cosechar.

b. Badilejo o espátula

Sirve muy bien para quitar las malas hierbas y para el transplante.



c. Equipos de aplicación

Sirven para rociar o “lavar” las plantas, para quitar el polvo y algunos insectos como pulgones y la mosca blanca. También se utilizan para aplicar repelentes caseros, el biol, etc. Podemos comprarlos o reutilizar algunos envases vacíos con rociadores como los que vienen junto a muchos productos de limpieza. Pueden ser de diferentes tamaños y precios.



d. Regadera manual

Sirve para regar nuestro huerto. Puede comprarse o la podemos fabricar nosotros mismos utilizando envases vacíos como botellas de plástico, latas, envases de talco, etc. a los que les haremos algunos orificios en la base para permitir que el agua salga en forma de lluvia fina para no “golpear” el suelo cada vez que se riega.



e. Manguera

También sirve para regar nuestro huerto. Debemos utilizar una manguera de menor diámetro, por ejemplo de 1/2 pulgada, para evitar el gasto de agua.



f. Contenedores de agua

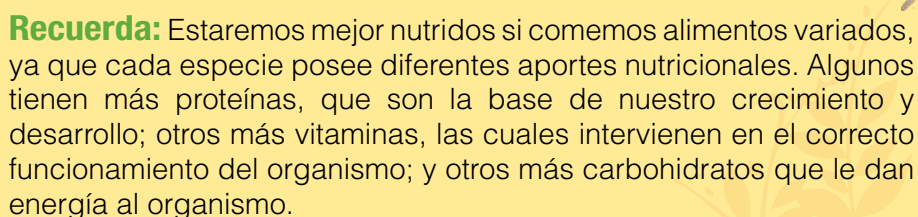
Sirve para almacenar el agua de riego y nos permiten regar en el momento apropiado. Podemos utilizar cosas que estén a la mano como baldes, cilindros, botellas vacías, tanques, etc. Pero cuidado, siempre debemos cuidar que los recipientes con agua almacenada se encuentren tapados para evitar que algunos insectos como los zancudos pongan allí sus huevos.



¿QUÉ ESPECIES PUEDO PLANTAR EN EL HUERTO ORGÁNICO URBANO?

Las especies a plantar dependen del objetivo del huerto orgánico urbano. En el caso de ser una huerta familiar en donde se cultivan vegetales frescos y sanos para su autoconsumo, la elección de las especies depende del gusto culinario de tu familia y de una combinación balanceada en cuanto al aporte nutricional de cada especie. Además es importante tener en cuenta los requerimientos de las plantas a cultivar y las condiciones climáticas del sitio escogido

Cuando el huerto tiene el objetivo de comercializar (vender lo cosechado a pequeña escala) o producir frutos para su posterior transformación en mermeladas, encurtidos u otros, es importante definir desde el principio la cantidad requerida de productos.



Recuerda: Estaremos mejor nutridos si comemos alimentos variados, ya que cada especie posee diferentes aportes nutricionales. Algunos tienen más proteínas, que son la base de nuestro crecimiento y desarrollo; otros más vitaminas, las cuales intervienen en el correcto funcionamiento del organismo; y otros más carbohidratos que le dan energía al organismo.

Hay diversos tipos de cultivos que podemos plantar en los huertos orgánicos urbanos:

● Hortalizas de hoja:

Este es un grupo amplio de plantas, de variadas formas y tamaños, como la lechuga, la espinaca, el brócoli, el repollo, el cilantro entre otras. Se cultivan para su consumo en diferentes recetas ya sean crudas en ensaladas o cocidas en tortas, al vapor o al horno.

Por su aporte de vitaminas y minerales ocupan un lugar importante en la dieta alimenticia, por ejemplo el brócoli posee propiedades antioxidante por lo cual es recomendado para la prevención de diversas enfermedades cardíacas y

algunas formas de cáncer, las espinacas son tradicionalmente muy apreciadas por su valor nutritivo y su riqueza vitamínica destacándose por el elevado contenido de calcio, fósforo, hierro, potasio y sodio, elementos necesario para períodos de crecimiento y desarrollo en los niños. Es bueno recordar que las hortalizas de hojas cocinadas durante demasiado tiempo pierden sus nutrientes, especialmente vitamina C.



Acelga

● Hortalizas de bulbo

Las cebollas, los ajos, los puerros son hortalizas resistentes y relativamente fáciles de cultivar. Por sus sabores y aromas estas hortalizas son incluidas en la preparación de guisos, salsas, cremas; además, este grupo de hortalizas incluye especies con altas propiedades medicinales preventivas y curativas pues incrementan las defensas del organismo, mejorando nuestra respuesta a virus y bacterias. Son antiinflamatorias, anticoagulantes y ayudan a disminuir el colesterol.



Cebolla

● Hortalizas de tallo

El apio, el hinojo y los espárragos hacen parte de este grupo de hortalizas que poseen un follaje decorativo y tallos carnosos comestibles con un sabor y aroma característico que las convierten en un buen ingrediente de ensaladas y sopas. El apio es una planta muy apreciada como producto alimenticio y medicinal, contiene una gran cantidad de sodio, potasio y fibra lo que provoca una mejora del tránsito digestivo y evita el aumento del colesterol en sangre, además tiene un gran



Apio

contenido en agua, un bajo aporte calórico y escaso contenido en azúcares lo cual lo convierte en un alimento ideal para obesos y diabéticos.

● Hortalizas de fruto

Dentro de este grupo el tomate, el pimiento, el ají, el rocoto, y las fresas son los más cultivados en los huertos urbanos. En general son plantas delicadas que crecen bajo cubiertas protectoras y requieren bastantes cuidados y dedicación.

Al tomate se le considera una hortaliza básica para el uso en la alimentación, es muy apreciada por sus contenidos altos de carotenos, calcio y vitamina C se emplea para guiso y para mesa en ensaladas.

La fresa es considerada como uno de los grandes antioxidantes naturales, es fuente de calcio, yodo, fósforo, hierro lo que la convierte en un alimento reconstituyente ideal para la época de crecimiento.

Por su delicioso sabor dulce y el agradable aroma de sus frutos, la fresa se consume en ensaladas, salsas, jugos, postres o mermeladas.



Tomate

● Hortalizas de raíz y tubérculos

Este grupo incluye hortalizas como la beterraga, la zanahoria, el camote, la yuca, la papa y el rábano; todas ellas producen cosechas bajo tierra o a nivel del suelo.

En el caso de la papa, está considerada como uno de los alimentos más importantes del mundo, ha sido clasificada en cuarto lugar en importancia mundial (después del trigo, el maíz y el arroz). Por su contenido de almidón, que en promedio puede alcanzar un aporte de 16-20%, es buena fuente de energía.

El rábano contiene importantes cantidades de potasio y el yodo, que aparecen en cantidad superior a la de la mayoría de hortalizas.

Por su riqueza en fibra, su bajo nivel de calorías, unido al aporte de potasio, el rábano resulta adecuado para problemas de digestión.



Papa

● Legumbres y semillas

Este grupo de hortalizas constituyen una parte esencial en el huerto, ya que abarcan especies como habas, frijol, arveja, vainitas, amaranto, quinua; todas ellas ricas en vitaminas y proteínas que las hacen alimentos de gran importancia por su valor nutritivo.

El amaranto contiene proteínas semejantes a la leche, importantes para la formación de los huesos y la sangre. Las semillas contienen fibra y proteína digerible.

Su dulce natural y su agradable sabor hacen que sea considerado como un delicioso alimento que se consume como cereal utilizado en la elaboración de harinas y dulces.



Vainita

En el proyecto de Agricultura Urbana de Bogotá, el Jardín Botánico José Celestino Mutis promueve el uso y aprovechamiento de especies nativas andinas de clima frío que poseen tanto características de interés como un alto valor nutricional, usos medicinales e industriales potenciales. Son especies que requieren un reconocimiento sobre su cultivo y usos, siendo algunas de las más representativas: Amaranto (*Amaranthus caudatus*), Ají de clima frío (*Capsicum pubescens*) Cubios (*Tropaeolum tuberosum*) Guasca (*Galinsoga parvifolia*), Gulupa (*Passiflora edulis*), Ibias (*Oxalis tuberosa*), Llantén (*Plantago australis*), Papayuela (*Carica cundinamarcensis*) Pepino dulce (*Solanum muricatum*) y Quinoa (*Chenopodium quinoa*).

Además el proyecto incluye en su dinámica el cultivo de especies exóticas, aquellas que no son propias de las zonas andinas y que hacen parte del consumo frecuente en la dieta alimenticia de los ciudadanos, entre ellas se encuentran : Acelga (*Beta vulgaris* var. *vulgaris*), Ajo (*Allium sativum*), Albahaca (*Ocimum basilicum*), Apio común (*Apium graveolens*), Arveja (*Pisum sativum*) Brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica*), Calabacín (*Cucurbita pepo* var), Caléndula (*Calendula officinalis*), Cebolla cabezona (*Allium cepa*), Cebolla larga (*Allium fistulosum*), Cebollín (*Allium schoenoprasum*), Cidrón (*Lippia tripilla*), Cilantro (*Coriandrum sativum*), Col tallo (*Brassica oleracea* var. *acephala*), Coliflor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), Espinaca (*Spinacia oleracea*), Fresa (*Fragaria vesca*) Haba (*Vicia faba*), Lechuga (*Lactuca sativa*), Manzanilla (*Matricaria chamomilla*), Menta (*Mentha piperita*) Orégano (*Origanum vulgare*), Ortiga (*Urtica ureas*), Perejil (*Petroselinum crispum*), Rabano (*Raphanus sativus*), Remolacha (*Beta vulgaris* var. *conditiva*), Repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*) Ruda (*Ruta graveolens*) Sábila (*Aloe vera*), Tomillo (*Tymus vulgaris*), Toronjil (*Melissa officinalis*), Hierbabuena (*Mentha spicata*), Zanahoria (*Daucus carota*).



Pasos para obtener un Huerto Orgánico Urbano en Azoteas, Terrazas y Patios Traseros

1

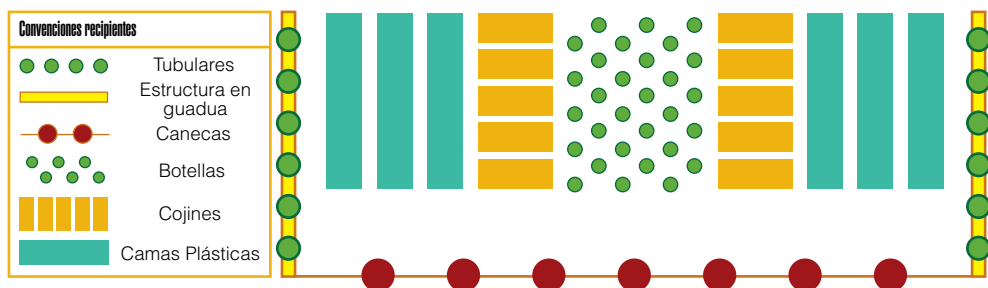
ADECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL LUGAR ESCOGIDO

El primer paso para instalar un huerto orgánico urbano es limpiar y adecuar el lugar seleccionado (azotea, terraza o patio trasero). Si el lugar seleccionado está al aire libre, debemos protegerlo de vientos fuertes y del tránsito de personas y animales haciéndole un cerco con los materiales que tengamos disponibles (costales, mallas metálicas, plásticos, alambre de púas, carteles en desuso, etc.). También se pueden sembrar algunas plantas como el romero (*Rosmarinus officinalis*) o el hinojo (*Foeniculum vulgare*) que son útiles como plantas corta vientos y como condimentos para las comidas.

2

DISEÑO Y PLANEACIÓN DEL HUERTO

Una vez que el lugar seleccionado se encuentra cerrado y limpio, el siguiente paso es delimitar y realizar un diseño sobre la distribución del cultivo de hortalizas en recipientes de acuerdo con los requerimientos de las especies.



3

PREPARACIÓN DE LOS CONTENEDORES

..... Construyendo el contenedor

Casi cualquier cultivo vegetal puede crecer en recipientes, sin embargo como se mencionó anteriormente, existen contenedores o recipientes que por sus características como tamaño, profundidad o forma favorecen el desarrollo de la parte aprovechable de la planta.

A continuación te indicamos, en base a los trabajos desarrollados por el Jardín Botánico de Bogotá, como puedes construir diferentes contenedores, como tubulares, cojines, camas, botellas y canecas (baldes), los cuales te permitirán guardar la relación con los cultivos sugeridos a sembrar y hacer un uso adecuado de los espacios duros disponibles al multiplicar la superficie de siembra sobre un área horizontal y sembrando más plantas por superficie.



¡Hágalo usted mismo!

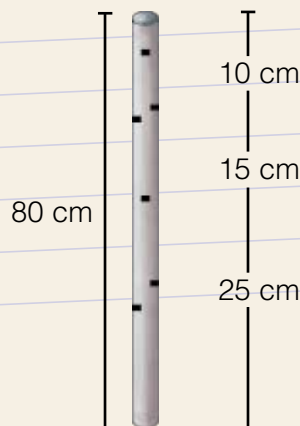
¿Cómo elaboramos un tubular?

Materiales

- Bolsa plástica negra de 100 cm de largo x 26 cm de ancho, calibre 6.
- Alambre calibre 12 ó 10 (grueso y resistente).
- Tubo de PVC de 1 pulgada de ancho y 80 cm de largo.
- Botella plástica de 2 litros o envase desechable de plástico.
- Segueta y alicates.
- Silicona.
- 1 Vela.

Pasos

- 1 **Tubo para riego:** Tomamos el tubo de PVC, dejamos libres los primeros 25 cm de la base (para evitar la acumulación de agua en esta zona) y, utilizando una segueta, hacemos ranuras de 0.5 cm de ancho para el riego:



El primer corte se realiza a los primeros 25 cm, inmediatamente giramos el tubo 180° y a 1 cm de altura con respecto al corte anterior realizamos el siguiente corte. Esto se hace para prevenir el debilitamiento del tubo (un corte al lado derecho un corte al lado izquierdo).

Los siguientes cortes para puntos de riego se efectuarán, manteniendo una distancia de 10 y 5 cm, hacia arriba, de la forma que se ilustra en la figura para la elaboración del tubular.

2 En la base del tubo colocamos un tapón y lo sellamos con silicona.

3 **Embudo:** Para formar el embudo tomamos la botella plástica, cortamos la parte superior e introducimos el tubo de PVC. Para asegurar el embudo se recomienda calentar con una vela la boca del tubo y utilizar alicates para ensancharlo, formando una boca tipo trompeta.



4 **Bolsa Tubular:** Introducimos el tubo en la bolsa tubular negra, centrado en la base de la bolsa. Amarramos con alambre el fondo de la bolsa y el cabezote del tubo sellado, intentando que el alambre quede en el centro de la bolsa. Luego comenzaremos a llenar el tubular con el sustrato (de preferencia compost – cascarilla en proporción 2:1). El tubo debe quedar bien ubicado en el centro.

5 En la parte superior del tubular aseguramos por fuera con alambre el plástico, el embudo y la bolsa dejando suficiente alambre libre para colgar el tubular.

6 Siembra de plantas: Para la siembra en tubular, primero debemos realizar la germinación de las plantas en el semillero. Cuando estas tengan aprox. 4 hojas verdaderas, y el sistema radicular desarrollado, tomamos el tubular, ya armado y lleno con el sustrato, y realizamos 16 cortes en forma de “U” invertida (distribuya cuatro cortes en forma vertical, separados 20 cm entre ellos, en cada uno de los cuatro lados del tubular. Los orificios de un lado deben quedar intercalados con respecto a los del otro lado). Posteriormente, retiramos parte del sustrato que se encuentra al realizar el corte y sembramos la planta sobre el hueco construido, de tal manera que el cuello o zona donde comienza la raíz quede a ras del sustrato. Finalmente, agregamos más sustrato y compactamos para dar firmeza a la planta; Recuerda que sólo debemos sembrar una planta por cada corte.



Cuidados del cultivo en tubular: Durante las primeras dos semanas del cultivo es recomendable aplicar riego abundante y de forma frecuente para mantener siempre húmedo el sustrato (evitando los encharcamientos). Posteriormente, las necesidades de riego disminuyen. En zonas con lluvias irregulares es necesario realizar un riego cada dos días, de lo contrario la sequía provoca, por estrés, una inducción de floración prematura en la planta afectando la producción de hojas y por tanto el rendimiento del cultivo.



**¡Hágalo
usted mismo!**

¿Cómo elaboramos un cojín?

Materiales

- 1 Bolsa plástica negra, resistente y gruesa, de 80 cm de largo x 30 cm de ancho. También puede ser una bolsa de basura de alto calibre cortada verticalmente en dos partes iguales (se deben sellar las partes cortadas).
- 20 kilos de compost.
- 10 kilos de cascarilla de arroz quemado.
- 1 Bisturí o cuchillo.
- 2 Embudos contruidos con la parte superior de un envase plástico.
- 1 Cabuya de 1.9 metros

Pasos

- 1 Tomamos una bolsa plástica negra, resistente y gruesa que tenga 80 cm de largo y 30 cm de ancho, también podemos emplear una bolsa de basura de alto calibre cortada verticalmente



en dos partes iguales que debemos cerrar para obtener dos bolsas. Posteriormente, llenamos la bolsa o cojín con sustrato, de preferencia dos partes de compost por una parte de cascarilla quemada o arena y cerramos totalmente la bolsa.

2 Sellamos la bolsa en la parte superior. Para esto puede emplearse una cabuya.

1. Colocamos la bolsa (cojín), en el suelo como lo indica la figura y en la parte superior realizamos 6 agujeros circulares para siembra, y en la parte inferior, pequeños orificios de drenaje.

2. Posteriormente, ponemos en cada extremo un embudo (construido con la parte superior de un envase plástico) hundido entre 6 y 8 cm para que sirva como recipiente de riego para el contenedor.



3 Finalmente, sembramos de 1 a 2 semillas por cada orificio o dependiendo de la especie, sembramos las plántulas previamente germinadas en el semillero. Recuerda que sólo debemos sembrar una planta por cada orificio.



**¡Hágalo
usted mismo!**

¿Cómo elaboramos camas de cultivo?

Materiales

- 2 tablas de 2 m de largo.
- 2 tablas de 1.20 m de largo.
- Clavos.
- Martillo.
- Tablas de 1.30 m de largo.
- Listones de madera de 3 cm de ancho por 1 m de largo.
- Plástico negro.

Pasos

- 1** Después de definir las dimensiones que va a tener la cama de cultivo, construimos el marco de la cama, para esto tome las dos tablas de 2 m y las dos de 1,20 m y utilizando los clavos y el martillo una estas cuatro tablas formando un cuadro.



- 2** Construimos el piso de la cama de cultivo. Para ello debemos clavar las tablas de 1,30 atravesadas a lo ancho del marco.

- 3** Para las patas a la cama de cultivo colocamos los listones de madera de 3 cm de ancho por un metro de alto en cada uno de los cuatro lados de la caja anteriormente construida.

- 4** Finalmente, cubrimos la cama con el plástico negro, lo que disminuye la pudrición de la madera por la constante humedad.





**¡Hágalo
usted mismo!**

¿Cómo elaboramos botellas para cultivo?

Materiales

- Botella plástica de 2 litros.
- Segueta.
- Pintura de color oscuro.

Pasos

- 1 Cortamos la parte superior de la botella plástica, a lo ancho del recipiente a una altura de 15 - 20 cm de tal forma que se retire la parte más angosta incluido el pico de la botella.



- 2 Realizamos de 2 a 3 huecos en la base de la botella para garantizar el drenaje en las actividades de riego.



- 3 Finalmente pintamos la botella por fuera utilizando colores oscuros. Esto favorecerá el crecimiento de la raíz y, por lo tanto, el desarrollo de la planta.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Como mencionamos anteriormente, los sustratos mezclados ofrecen mejores características que si los utilizamos por separado. Las mezclas de los sustratos empleados para el desarrollo de cultivos de hortalizas en contenedores deben ser realizadas buscando obtener las características de un sustrato “ideal”, por ejemplo: tener buena disponibilidad de nutrientes para las plantas, poseer buena capacidad de retención de agua, buena aireación, y finalmente que el sustrato sea fácil de producir o se encuentre disponible a un bajo costo.

Los materiales a incluir en la mezcla del sustrato dependerán del tipo de planta a sembrar, el tipo de recipiente que utilices y las condiciones climáticas del sitio en el que desarrolles el cultivo.

En este sentido el compost nos ofrece un alto contenido de materia orgánica, presenta una buena capacidad de retención de agua y es relativamente fácil de producir ya que en muchas comunidades el compóst es producido con el fin de reducir los residuos sólidos orgánicos domiciliarios (por ejemplo, restos de comidas).

De mismo modo y buscando mejorar el suministro de aire y obtener un sustrato más liviano que disminuya el peso que debe soportar el contenedor, se recomienda adicionar en algunas mezclas cascarilla quemada o arena.

Al realizar la mezcla del sustrato debes prestar mucha atención en el momento de revolverla, y procurar que la mezcla resultante sea totalmente homogénea.

LA SIEMBRA

Para sembrar en el huerto urbano podemos utilizar dos métodos: la siembra directa y la siembra indirecta.

● La siembra directa

Es cuando las semillas se siembran directamente en el lugar donde van a crecer, desarrollarse y cosecharse. Entre los cultivos de siembra directa destacan:

- ▮ Hortalizas que no les gusta que las cambien de lugar, porque sus raíces no se recuperan y después crecen muy lentamente como el zapallito italiano, pepinillo, melón, vainita, arveja, haba, caigua, culantro, espinaca, nabo, zanahoria, zapallo, arveja, melón, sandía, pimienta, rabanito y vainitas.

- ▮ Cultivos de raíces largas y profundas como la zanahoria y el nabo.
- ▮ Cultivos que crecen muy rápidamente, permitiendo obtener cosechas en un período corto tiempo como la espinaca, rabanito, amaranto, perejil y culantro.

También se siembran siempre en forma directa el camote, cebollita china, yacón, arracacha, ajo y la yuca.

● La siembra indirecta

Es cuando primero se siembra en un almácigo o semillero y luego la planta se transplanta a su lugar definitivo. Son cultivos que crecen muy lentamente y son más delicados, como por ejemplo el ají, apio, berenjena, brócoli, col, coliflor, pimienta, cebolla, poro y tomate.

Preparación de semilleros para la siembra indirecta

El semillero es un espacio pequeño dentro del huerto urbano donde se producen plántulas que luego serán transplantadas en los contenedores. Este debe colocarse en un lugar con luz indirecta cuidando que no tenga mucha sombra porque las plantitas se volverán delgadas y pálidas.

Para hacer el semillero podemos utilizar cualquier tipo de envase, como baldes, latas, botellas de agua, cajas de jugos o leche, envases de huevos, etc. aunque también pueden comprarse bandejas especiales con celdas en las que se colocan las semillas.

Dependiendo del cultivo, el tiempo de almacigado puede ser de 30 a 60 días:

- ▮ Almacigos de 30 días: lechuga, brócoli, col y tomate.
- ▮ Almacigos de 60 días: pimienta, cebolla, apio y ají.

A los contenedores debemos colocarle algún sustrato que puede ser:

- ▮ Mezcla de tierra y Compost cernido proporción 1:1
- ▮ Mezcla de arena y/o Compost y/o Musgo y/o Humus cernido proporción 1:1



**¡Hágalo
usted mismo!**

¿Cómo hacer un almácigo?

Materiales

- Un contenedor
- Sustrato suave y liviano, en cantidad suficiente
- Semillas
- Agua

Pasos

- 1** **Preparamos el contenedor.** Antes de colocar el sustrato en el contenedor elegido debemos hacerle orificios en la parte inferior para que el agua pueda drenar.

- 2** **Colocamos el sustrato.** El contenedor debe ser llenado con el sustrato que seleccionamos.



- 3** **Sembramos las semillas.** En los contenedores las semillas se siembran en línea corrida, una detrás de otra.

- 4** **Regamos el almácigo.** Cada almácigo debe regarse con mucho cuidado, en forma de lluvia muy fina, para no mover las semillas de su lugar. Recomendamos regar 2 veces al día hasta la que las semillas germinen (cuando salen sus brotes) y luego 1 vez al día.



Recomendaciones para la selección de contenedores y la preparación de sustratos según cultivo

A continuación se presentan en base a los estudios realizados por el Jardín Botánico José Celestino Mutis en el desarrollo del Proyecto Agricultura Urbana un cuadro con recomendaciones para el uso de contenedores y preparación de sustratos para el cultivo de especies vegetales comestibles, bajo condiciones del entorno urbano de Bogotá – Colombia (altitud de 2.600 m.s.n.m, una temperatura anual que oscila entre 4 y 14 °C con promedios entre los 12 y 13 °C y una precipitación entre los 600 mm y 1200 mm.)

Recomendaciones

Sustratos	Características	Características del contenedor	Sustrato	Siembra
Hortalizas de Hoja Acelgas, Espinacas, Lechugas, Apio Hinojo	Botella o materia	Recipiente de plástico (botella de plástico) o de barro (materia), con un diámetro mínimo de 10 cm. y una profundidad mínima de 15 cm.	Emplee una mezcla de dos partes de compost por una parte de tierra y una de arena o cascarilla quemada.	Coloque 2 ó 3 semillas a una profundidad del doble del tamaño de la semilla, finalmente, cubra y presione alrededor de la semilla con mas sustrato.
	Tubular	Bolsa plástica negra, gruesa, de 100 cm de largo x 26 cm de ancho, en cuyo interior se dispone el sistema de riego y el sustrato	Mezcle dos partes de compost por una parte de cascarilla quemada.	Para la siembra de hortalizas de hoja en tubular se debe realizar previamente la germinación de las plantas en el semillero y cuando éstas tengan aprox. 4 hojas, tome el tubular ya armado y lleno con el sustrato, y siembre una planta en cada corte en medialuna realizado al tubular.
Hortalizas de Hoja Coliflor, Brócoli Coles	Caneca	Recipiente plástico (caneca) o de barro (materia), con un diámetro mínimo de 25 cm. y una profundidad mínima de 40 cm. para garantizar un buen drenaje es necesario perforar cuatro o más hoyos de 1/4 de pulgada bien distribuidos alrededor de la parte inferior del recipiente.	Llene las 2/3 partes del recipiente plástico con sustrato, de preferencia dos partes de compost por una parte de tierra.	Abra tres huecos de 3 cm ² de superficie y 5 cm ² de profundidad, coloque la plántula, previamente germinada en el semillero, con mínimo 4 hojas verdaderas y sistema radicular bien desarrollado, sobre el hueco construido, de tal manera que el cuello o zona donde comienza la raíz quede a ras del sustrato, posteriormente, agregue más sustrato y compacte para dar firmeza a la planta.



Recomendaciones

Sustratos	Características	Características del contenedor	Sustrato	Siembra
				Después de la siembra, al primer mes de cultivo, llene de sustrato totalmente el recipiente, para garantizar un mayor anclaje de la planta.
Hortalizas de raíz Beterraga, Zanahoria Rábano	Cojin	Recipientes que tengan al menos 20 cm de profundidad en los que la raíz pueda penetrar fácilmente y producir hortalizas de buen aspecto y longitud	El cojin se llena con sustrato, de preferencia dos partes de compost por una parte de arena o cascarilla quemada.	Realice 6 cortes circulares en el cojin, en donde son sembradas de 1 a 2 semillas por cada orificio.
	Botella		Emplee una mezcla de dos partes de compost por una parte de tierra y una de arena o cascarilla quemada.	2 ó 3 semillas a una profundidad del doble del tamaño de la semilla, finalmente, cubra y presione alrededor de la semilla con mas sustrato.
Hortalizas productoras de legumbres y semillas comestibles Vainitas, Arvejas (Guisantes), Frijol, entre otras	Matera Botella plástica Cama	Recipientes no tan profundos, una materia o la botella plástica que le brinde 15 a 20 cm de profundidad y 10 cm de diámetro son adecuados para cultivar una planta	Emplee una mezcla de dos partes de compost por una parte de tierra y una de arena o cascarilla quemada.	En el caso de emplear botella, tome de una a dos semillas y deposítelas a máximo a 4 cm de profundidad, en el caso de emplear un recipiente más ancho (con mayor diámetro) por ejemplo una cama, debe dejar mínimo 10 cm de distancia entre plantas. Se debe tener en cuenta que por su hábito de crecimiento (enredadera) estas plantas necesitan de soportes o tutorados que permitan un mejor crecimiento y desarrollo del cultivo, por lo cual después de 30 o 40 días de la siembra, cuando las plantas emiten los zarcillos, realice el tutorado, colocando una vara de madera, o ramas de arbustos y una cuerda por cada planta, para garantizar el soporte y una mayor producción.

EL RIEGO

En el mundo el agua es escasa y costosa, por ello debemos regar en forma adecuada buscando ahorrar la mayor cantidad posible de agua.

Aunque tengamos poco tiempo, cada día debemos destinar un momento para el riego lento y cuidadoso de nuestro huerto urbano. El riego con manguerazo o con baldazos consume mucha agua, no permite que se distribuya bien y compacta el sustrato. Las regaderas con orificios pequeños y las mangueras delgadas y con poco caudal nos ayudan a regar mejor y a economizar el agua.



Trucos sencillos para ahorrar agua

- Mantener el sustrato cubierto con plantas sembradas, con hojas muertas, arrancando las malezas y dejándolas secar entre las plantas porque de esta manera el sustrato se calienta menos y el agua no se evapora.
- Mojar el sustrato lentamente para que el agua se quede en la zona de raíces de las plantas y no se “cuele” hasta el fondo.
- Regar por las mañanas para que las plantas aprovechan mejor el agua.
- Utilizar mucho abono orgánico para que el sustrato retenga más el agua.
- Aprovechar el agua del lavado del arroz, de las verduras, el agua donde se hierven legumbres o papas (una vez que se ha enfriado) o del último enjuague de la ropa.

FERTILIZACIÓN CUANDO SEA NECESARIO

En los recipientes los nutrientes son consumidos más rápidamente, y como las raíces se encuentran encerradas y no pueden extenderse para alcanzar más nutrientes, como lo harían bajo las condiciones del cultivo directo en el suelo, necesitan indispensablemente que el sustrato sea enriquecido regularmente con abonos, los cuales se pueden añadir al sustrato del recipiente, a medida que el cultivo va creciendo, para esto se sugiere la aplicación de abonos líquidos como el té de compost y sólidos como el lombrí compost.



**¡Hágalo
usted mismo!**

Preparación del té de compost

Materiales

- 3 Kilos de compost
- Una lona o saco de poliestireno.
- Una caneca mínimo de 20 litros

Pasos

1 Colocamos el compost.

Llene las 2/3 partes de las lonas o bolsas de polietileno, con compost y amárrelas a manera de bolsa de té.



Lona o saco de poliestireno con compost sumergida.

Caneca o tacho con agua.

Abono líquido: Solución de té de Compost.



2 Preparamos el contenedor.

Llene la caneca - tacho con agua hasta completar 15 litros y sumerja allí la lona con compost cerrada, durante tres días.

3 Removemos el té de compost.

Agite la anterior mezcla periódicamente, en la mañana y en la tarde todos los días.

4 Diluimos el té de compost:

Tome un litro de la solución anteriormente preparada, y dilúyalo en 10 litros de agua, tome ésta solución y efectué el riego de las plantas los mas cerca posible al sistema radical de las plantas.





**¡Hágalo
usted mismo!**

¿Cómo preparar lombricompost casero en recipientes?

Materiales

Para preparar 200 kg de lombricompost necesitamos:

- Restos vegetales.
- 5 Kg de lombriz californiana. Comúnmente conocida como gusano de estercolero o de compost y se reconocen por su color rojo vivo.
- Lo puedes comprar en una tienda agrícola, o en algunas ocasiones los puedes encontrar en los restos de vegetales en descomposición o en el estiércol.
- Recipiente (Tacho). El recipiente a utilizar debe tener como mínimo un diámetro de 40 cm y una altura de 60 cm, puedes utilizar canecas plásticas, guacales y canastillas, es recomendable utilizar un recipiente rígido, con tapa, con un buen drenaje. (un recipiente más amplio facilita la mezcla y distribución de los residuos, se recomienda un recipiente con una capacidad de 200 lts.)
- Palo o caña de bambú de 2" a 3" de espesor y de 2 metros de largo.
- Lampa o pala cuchara.
- Manguera.
- Wincha o cinta métrica.
- Boquilla rociadora para regar en forma de lluvia.
- Malla galvanizada de 5 mm para cernir el compost.

Pasos

- 1 Construimos el drenaje del recipiente (tacho).** Con ayuda del martillo y los clavos, perforamos la base del recipiente a manera de rejilla.



2 Adecuamos la ventilación del recipiente. Para facilitar la aireación del compost realizamos huecos de 1 cm de diámetro en los costados del recipiente.

3 Ubicamos el recipiente. Piense cuidadosamente en la ubicación del recipiente, debemos ponerlo en lugares aireados, como terrazas, patios; evitando el exceso de sol intenso. Para facilitar el drenaje elevaremos el recipiente con soportes o bloques bajos de unos 5 cm de altura.

4 Colocamos la capa de piedras pequeñas. En el fondo del recipiente colocamos una capa de piedras pequeñas o picadas que actúan como membrana permeable. Esto nos ayudará a facilitar que escurra el líquido resultante del proceso.

5 Picamos los residuos de cocina. Para facilitar el trabajo de descomposición que realizan las lombrices, debemos añadir los residuos en capas finas, es necesario cortarlos en trozos pequeños.



6 Colocamos los restos vegetales y las lombrices. Sobre la capa de piedra colocamos una capa de restos de cocina de unos 20 cm de espesor, evite colocar restos de cebollas o cítricos como naranjas o limones que pueden hacer la mezcla un poco ácida. Las cáscaras de huevo machacadas ayudan a disminuir la acidez. Luego, con ayuda de la lampa o pala cuchara debemos colocar sobre los restos vegetales una capa de lombriz californiana. Finalmente, empleando la regadera manual, humedecemos los restos vegetales y lombrices.

7 Colocamos una capa de material seco, como paja, pasto seco o papel periódico picado. Esto ayuda a mantener la humedad y crear mejores condiciones para el trabajo de las lombrices y conservar la temperatura necesaria para inducir el proceso de fermentación de la materia orgánica. Esta temperatura asegura que el compost no tenga plagas o enfermedades o semillas de malezas.

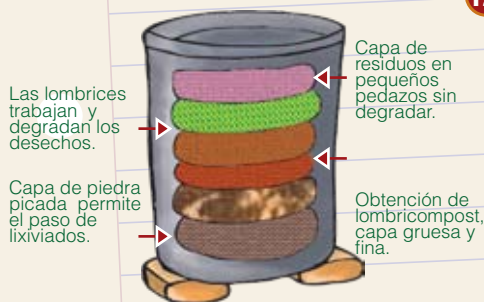
8 **Tapamos la compostera.** Una vez que tenemos conformadas las capas debemos tapar el recipiente dejando un espacio para la aireación, es decir no sellar. Sin embargo se debe evitar la entrada de agua lluvia.

9 **Regamos.** Debemos regar frecuentemente y de manera ligera para mantener húmedos los materiales.

10 **Volteamos.** Dos semanas después, con ayuda del palo o caña de bambu, removemos las capas para airearlas; y nuevamente en la parte superior colocamos una capa de residuos de cocina picado. Este procedimiento debe repetirse mínimo cada 2 semanas.



11 **Revisamos.** Después de 10 semanas, debemos revisar la apariencia de la mezcla que debe tener un color oscuro, aspecto húmedo y no presentar mal olor.



12 **Cernimos.** Si la mezcla tiene este aspecto, estaremos en condiciones de cernir el material grueso, que podremos utilizar para formar otra compostera domiciliaria. El material fino es nuestro lombricompost y se puede utilizar en forma inmediata o puede ser embolsado y almacenado en un lugar fresco y sombreado.

PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y PLAGAS

Las plagas y enfermedades son un problema frecuente en la agricultura urbana y en la agricultura en general.

Las plagas son algunos insectos y nemátodos. Los insectos tienen 6 patas. Los nemátodos no se observan a simple vista, sólo se observan sus daños en las raíces que se hinchan y aparecen con muchas “bolitas” como un rosario, lo que no deja que la planta crezca.

Por otra parte, las enfermedades son causadas por diferentes microorganismos que pueden vivir en el suelo y aunque no los podamos observar a simple vista, sí podemos ver sus daños.

Para controlar plagas y enfermedades no se deben utilizar productos químicos porque:

- Son muy costosos y generan “dependencia” ya que siempre debemos estar comprándolos.
- Son tóxicos para las personas, para las plantas y matan a “nuestros amigos” (los llamados controladores biológicos).
- Las plagas y enfermedades se vuelven resistentes y ya no se pueden controlar.
- Contaminan el ambiente.

Sin embargo, no todos los animales que viven en el huerto urbano son nuestros enemigos. También existen otros que pueden ser nuestros amigos, pues no se comen plantas sino que atacan a otros insectos nocivos.

Por eso debemos conocer mejor “el barrio” que se esconde en nuestro huerto urbano, donde hay muchos y muy variados vecinos como:

- 🍷 Las plantas que sembramos o cultivos.
- 🍷 Las plantas que nadie siembra y aparecen espontáneamente (malezas).
- 🍷 Los insectos que comen plantas (plagas).
- 🍷 Los insectos que comen insectos nocivos (controladores biológicos).
- 🍷 Los microorganismos que se alimentan de plantas (enfermedades).
- 🍷 Los microorganismos que atacan a otros microorganismos (controladores biológicos).

..... Como prevenir las plagas y enfermedades

A continuación presentamos algunas recomendaciones que debemos tener muy en cuenta antes de la siembra y durante todo el cultivo pues nos ayudarán a tener un huerto urbano saludable y más resistente a las plagas y enfermedades.

Algunos secretos:

- ▶ **Utilizar siempre abonos orgánicos líquidos y sólidos** en los contenedores antes de cada siembra o trasplante. Si sacamos del suelo buenas cosechas debemos premiarlo con una buena cantidad de abono para que siempre esté saludable y con muchos nutrientes para las plantas.
- ▶ **Sembrar plantas con flores** en los cercos vivos o tener contenedores con plantas que tengan flores. Esto es muy importante para que nuestros amigos, los controladores biológicos, siempre tengan una “casa” donde quedarse.
- ▶ **Practicar la asociación de cultivos** Sembrando plantas con aromas fuertes para contribuir a alejar a las plagas y enfermedades, por ejemplo asocie en la misma área del cultivo plantas de tomate, cilantro o arvejas con ruda, cada planta sembrada en su respectivo contenedor, También se recomienda cultivar ajo en contenedores y ubicar las plantas en diferentes puntos del cultivo, ya que ésta especie actúa como un repelente natural de las plagas.
- ▶ **Separar las plantas después de la siembra** pues si hemos utilizado muchas semillas durante la siembra, cuando estas germinen pueden “estorbarse unas a otras” quitándose luz. Si esto sucede, las plantas quedarán muy débiles y los hongos o insectos pueden atacarlas lastimando sus raíces y causando su muerte. Para que esto no ocurra, después de la siembra hay que observar las plantas y si están muy juntas, debemos escoger las más fuertes y eliminar a las más débiles.
- ▶ **Eliminar las partes enfermas, las plantas que se encuentran dañadas y las que crecen débiles** porque son las primeras en ser atacadas, comenzando la “invasión” de plagas y enfermedades. Debemos recordar que las plantas que eliminamos no se pierden ya que podemos recuperarlas elaborando con ellas el compost o el lombri compost.

● Repelentes caseros

Para el control de plagas y enfermedades hacemos uso de productos repelentes elaborados en casa y que no utilizan químicos.

Los productos repelentes son plantas que sembramos en el huerto, que pueden ser comestibles pero que también se utilizan para preparar repelentes líquidos con aromas fuertes que ahuyentan a las plagas.

Las plantas aromáticas son muy buenas para hacer repelentes. Entre las plantas más útiles tenemos al romero, la albahaca, la muña, la manzanilla, ruda y el huacatay (en Lima). Algunas plantas no tienen aroma pero sí efecto repelente y fortificante para nuestros cultivos como la ortiga y la cola de caballo.



**¡Hágalo
usted mismo!**

¿Cómo hacer un repelente casero para los cultivos del huerto?

Materiales

- Hojas de las plantas seleccionadas
- Un recipiente de plástico
- Agua caliente
- Un rociador

Pasos

1

Seleccionamos las hojas.

Una vez que identificamos la planta que vamos a utilizar para fabricar el repelente, cortamos con cuidado las hojas que vamos a utilizar (de preferencia una sola variedad de hierbas).



2 Maceramos las hojas.

Cuando las hojas ya están cortadas las remojamos en agua muy caliente, y las dejamos “macerar” hasta el día siguiente.



3 Diluimos el preparado.

Utilizando agua debemos diluir el macerado hasta que su color no quede muy oscuro.

4 Aplicamos con cuidado.

Mojando las plantas con un rociador tratando de que llegue especialmente a los brotes y partes más escondidas de la planta. Podemos aplicarlo todas las semanas en forma preventiva y para mantener las plagas y enfermedades “a raya”, es decir fuera del huerto urbano.



Otros productos repelentes que son muy efectivos y fáciles de conseguir son:

• **Cenizas**

Pueden ser de maderas, carbones o las de los ceniceros. Las cenizas se incorporan al suelo para mejorarlo. Para controlar plagas, especialmente gusanos, se debe espolvorear mucha ceniza alrededor de la planta, en el suelo y también sobre los brotes. Esta operación se hace siempre para proteger las plantas pequeñas y tiernas.

• **Cal**

Si el suelo tiene muchos gusanos, se recomienda regarlo y después aplicarle una capa de cal. Cuando los gusanos quieran “escapar” se ahogarán en la cal caliente y morirán. Este sistema se aplica antes de sembrar.

● **Productos curativos**

Estos productos pueden ayudar a eliminar insectos que están muy “pegados” o adheridos a las hojas y tallos y también algunos que son muy difíciles de observar a simple vista, pero que pueden causar muchos daños. Estos productos se deben aplicar con frecuencia, especialmente cuando observamos los primeros daños en las plantas y mientras se sigan observando porque son muy efectivos, aunque su efecto se pierde rápidamente.

● **Aceite de cocina**

Se utiliza para desprender piojos o queresas que están muy “pegados” en las hojas y tallos. Para prepararlo se mezcla una cucharada de aceite por cada litro de agua y se aplica en las partes afectadas. Hay que hacerlo durante la tarde cuando la temperatura ya haya bajado. No se recomienda para cultivos de hojas delgadas como lechugas o vainitas.

● **Ají o rocoto**

Estos productos son muy picantes y causan la muerte de los insectos. Para prepararlo se muelen y mezclan una cucharadita de ají o rocoto picado por cada litro de agua. Al contacto con la solución picante los gusanos se “queman” y mueren.

● **Azufre**

Debemos comprar azufre en polvo y guardarlo en bolsas bien cerradas. El azufre nos ayuda a eliminar los hongos que causan manchas y enfermedades en las plantas. También ayuda a controlar algunos insectos que se esconden en los brotes de las plantas. Se espolvorea sobre las plantas que tienen hojas gruesas y que no son comestibles, como las hojas de las calabazas y zapallitos, las hojas de vainita, de arveja, con ayuda de una coladera vieja o usando una media de nylon vieja. Pero siempre debemos tener cuidado de no aplicar demasiado azufre sobre las hojas porque pueden quemarse.

● **Cáscaras de cítricos (limones, naranjas)**

Son muy buenos para controlar plagas de gusanos pequeños y pulgones pero debe aplicarse con mucha frecuencia porque el efecto es inmediato y no permanece en la planta. Para prepararlo se licua o se muele un puñado de cáscaras de cítricos en un poco de agua, se cuela y luego se completan hasta 4 litros de agua.

OTROS CUIDADOS HABITUALES

• Coloque estacas y soportes


Existen plantas como los tomates, o frijoles, que por sus características de crecimiento (trepadoras) requieren apoyo, por lo cual se debe proporcionar los soportes adecuados para guiar a las plantas durante su crecimiento, utilice cuerdas de mimbre (cabuyas) y estacas de madera para sujetar la planta, no utilice alambres metálicos que se pueden calentar y causar daños a las plantas, asegúrese de que los soportes son suficientemente sólidos para aguantar el peso y número de plantas que se quieren apoyar, de igual forma verifique que las estacas o varas de madera estén bien fijadas al suelo.



• Realice las podas

Las podas pueden ser para control sanitario cuando se cortan las hojas o ramas enfermas; de formación: cuando se corta la punta de la rama principal superior (yema apical) para controlar el crecimiento vertical y tener plantas de porte bajo y desarrollo lateral; o de producción: cuando se eliminan los tallos o ramas no productivas (chupones). Estas podas se utilizan con mayor frecuencia en el manejo de frutales.

Después de esperar el tiempo requerido por cada cultivo para su crecimiento, estamos listos para cosecharlos. A continuación un cuadro con las características del cultivo listo para ser cosechado:



CULTIVO	ÍNDICE
Hortalizas de raíz, bulbo y tubérculo	
Rábano y zanahoria	Suficientemente grande y turgente.
Cebolla y ajo	El follaje (hojas superiores) se empieza a secar y a inclinar hacia abajo.
Cebollita china	Hojas en su estado mas ancho y largo.
Hortalizas de fruto	
Arvejas, habas verdes	Vainas bien llenas y fáciles de cortar.
Zapallito italiano	Tamaño deseable y la uña del pulgar puede penetrar en la pulpa fácilmente (sobremadura si la uña del pulgar no puede penetrar en la pulpa fácilmente).
Berenjena, pepinillo	Tamaño deseable pero todavía tierno (sobremadura si hay decoloración o cambios en el color y las semillas se endurecen).
Tomate	Las semillas se resbalan cuando se corta el fruto o el color verde cambia a rosa.
Pimiento	El color verde intenso se aclara o cambia a rojo.
Melón	Se separa fácilmente de la planta dejando una cavidad limpia. Cambios en el color del fruto, desde ligeramente blanco verdoso a color crema, aroma notable.
Sandía	El color de la parte inferior (en contacto con el suelo) cambia a amarillo cremoso, sonido sordo hueco cuando se golpea.
Hortalizas de flor	
Coliflor	Cogollo compacto (sobremaduro si los racimos de flores se alargan y se aflojan).
Brócoli	Brotes de los racimos compactos (sobremaduro si se aflojan).
Hortalizas de hoja	
Lechuga	Suficientemente grande antes de la floración.
Col	Cabeza compacta (sobremaduro si la cabeza se agrieta).
Apio	Suficientemente grande antes de que se endurezca.
Fuente: Bautista, O.K. y Mabesa, R. C. (Eds.). 1977. Vegetable Production. University of Philippines at Los Banos.	

..... Construyendo el contenedor

La recolección de las hortalizas de hoja se realiza manualmente, cortando con un cuchillo las hojas a medida que estas van teniendo un tamaño óptimo. La cosecha nunca se realizará después de un riego, ya que las hojas se ponen turgentes y son más susceptibles de romperse.

La cosecha de hortalizas de raíz se realiza de forma manual, para esto se debe aflojar la tierra con una horquilla (no emplee una pala ya que puede maltratar la cosecha de raíz). Hay que tener cuidado de hacer la cosecha a tiempo, pues de lo contrario los tubérculos pueden tornarse acorchados y tomar sabores no deseados.

Las verduras pequeñas recólcetelas todos los días, es mejor hacerlo en la mañana cuando las hortalizas están frescas pero después de que se haya secado el rocío. No coseche cuando las plantas estén mojadas, ya que muchos hongos se propagan en condiciones de humedad.

En el caso de las plantas medicinales o aromáticas la recolección debe realizarse dependiendo de la parte a utilizar: si son hojas, debe cosechar cuando aparezca la primera floración; si la parte a emplear son las flores debe recogerlas antes de que se abran totalmente, si son frutos cuando estén maduros.

Recomendamos:

- Cosechar los cultivos justo antes de comerlos o de empezar el proceso de transformación.
- En caso de tener que almacenar las hortalizas, lávelas y séquelas muy bien antes de guardarlas. En el caso de las hortalizas de raíz no se deben lavar, quite la tierra antes de guardarlas en lugares secos.
- En lo posible almacene las hortalizas en el refrigerador o en lugares frescos donde no se encuentren expuestas al sol.

Ahora que ya has cosechado los productos de tu huerto orgánico urbano puedes consumirlos con tu familia, con la seguridad que te da el que sean frescos, de buena calidad, sanos y cultivados por ti mismo.

Con los productos puedes preparar ricos platos. Te recomendamos ver el Recetario La Huerta Urbana a Su Mesa para mayor información.

Bibliografía

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Cartillas técnicas de Agricultura Urbana. Bogotá – Colombia. 36 p.

Pollock, M. 2003 Fruit & Vegetable Gardening. Ed. Blume. Barcelona. 272 p.

Siura S, Merzthal G y Taboada S. Guía N°1 Huerto Orgánicos Urbanos en Zonas Desérticas. 2007. IPES, RUAF, Universidad Agraria La Molina. Lima, Perú.

Urrestarazu G.M. 2003. Tratado de cultivo de sin tierra. Ediciones Mundi-Prensa. España. 914p.

Fotografías

Descripción	Crédito	Página
Foto ilustrativa mejora del ambiente	IPES	11
Foto ilustrativa vinculo familiar y social	IPES	11
Foto ilustrativa ahorrar y tener ingresos adicionales	IPES	12
Foto ilustrativa huerto orgánico urbano en azotea	IPES	13
Foto ilustrativa huerto orgánico urbano en suelo duro	Jardín Botánico de Bogotá	14
Foto ilustrativa cultivo en tubular	Jardín Botánico de Bogotá	17
Foto ilustrativa cultivo en cojines	Jardín Botánico de Bogotá	18
Foto ilustrativa cultivo en botella	IPES	18
Foto ilustrativa cultivo en camas	Jardín Botánico de Bogotá	19
Foto ilustrativa semillas botánicas	IPES	23
Foto ilustrativa semillas vegetativas	IPES	23
Foto ilustrativa riego	IPES	45

Serie Guías Metodológicas ¿Cómo Hacerlo?

N°1 Identificación participativa y análisis de actores de la agricultura urbana

N°2 Identificación y análisis participativo de los sistemas de agricultura urbana

N°3 Identificación y mapeo de espacios disponibles

N°4 Planificación estratégica participativa (En Producción)

Serie Guías Prácticas ¿Cómo Hacerlo?

N°1 Huertos Orgánicos Urbanos en Zonas Desérticas

N°2 Huertos Orgánicos Urbanos en Terrazas, Azoteas y Patios Traseros

Serie Cuadernos de Agricultura Urbana

N°1 Porcicultura Urbana y Periurbana en Ciudades de América Latina y el Caribe

N°2 Organizaciones de agricultores urbanos en América Latina y Europa

N°3 Equidad de Género y Agricultura Urbana en ciudades de ALC

N°4 Panorama de la Agricultura Urbana en Brasil y Directrices Políticas para su Ejecución

N°5 Panorama de Experiencias de Agricultura Urbana en Lima Metropolitana y Callao

N°6 Panorama de Experiencias de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en Lima Metropolitana y Callao

Estas y otras publicaciones de interés pueden encontrarse en formato digital en el sitio web de IPES Agricultura Urbana: www.ipes.org/au



IPES es una organización referente en la promoción del desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe que busca impulsar la construcción de sociedades equitativas, solidarias y sostenibles implementando procesos participativos con equidad de género, fortaleciendo las capacidades y gestionando conocimiento en Gestión Ambiental, Agricultura Urbana y Desarrollo Económico Local.



La Fundación RUAF es una organización de carácter global que tiene como misión contribuir con la reducción de la pobreza, la generación de empleo, la mejora de la seguridad alimentaria y del ambiente, y el estímulo a la gobernabilidad participativa, a través de la creación de condiciones favorables para el empoderamiento de los agricultores urbanos y periurbanos; facilitando la integración de la agricultura urbana en las políticas y programas de acción de gobiernos locales, de organizaciones de la sociedad civil y del sector privado.

Cada vez son más los agricultores urbanos y público en general de países de América Latina y el Caribe (ALC) interesados en implementar o mejorar la gestión de sus huertos urbanos. Sin embargo, no siempre se dispone de técnicas y métodos prácticos, probadas en campo y adaptados a su realidad, que puedan ayudarlos a mejorar sus actividades.

Como parte de su estrategia de gestión del conocimiento, IPES - Promoción del Desarrollo Sostenible (Perú) y la Fundación RUAF (Países Bajos) ponen en circulación la Serie de **Guías ¿Cómo Hacerlo?** dirigida a agricultores urbanos y público en general interesado en contar con instrumentos prácticos que los orienten en el inicio o en la mejora de las actividades que hoy realizan. La serie presenta, en un lenguaje claro y didáctico, los pasos prácticos que deben ser tomados en cuenta para iniciar o mejorar los huertos urbanos y desarrollar con éxito otras actividades de agricultura urbana a escala local.

Guía Huertos Orgánicos Urbanos en Azoteas, Terrazas y Patios Traseros

Cada vez son más las personas que viven en ciudades y quieren cultivar sus propios huertos orgánicos buscando mejorar su seguridad alimentaria y nutricional, obtener ingresos complementarios o promover una mejor calidad ambiental en sus barrios. La guía presenta, en un lenguaje claro, los principales beneficios que pueden obtener los agricultores y sus familias al implementar un huerto orgánico cuando la calidad de los suelos no es la más adecuada o no se dispone de los espacios necesarios. Describe las condiciones básicas que deben tomarse en cuenta para instalar un huerto en azoteas, terrazas y patios traseros considerando los materiales necesarios y la preparación del abono orgánico en recipientes utilizando métodos seguros. Presenta, en forma sencilla, diez pasos básicos que deben seguirse para implementar un huerto utilizando métodos orgánicos incluyendo adecuación y limpieza del lugar escogido, diseño y planeación del huerto, preparación de los contenedores, preparación del sustrato, la siembra, el riego, fertilización cuando sea necesario, prevención de enfermedades y plagas, otros cuidados habituales y la cosecha.



IPES Promoción del Desarrollo Sostenible
Calle Audiencia 194 San Isidro, Lima 27, Perú
Telefax: (511) 4406099 / 4219722
ipes@ipes.org.pe - www.ipes.org



Fundación RUAF
P.O. Box 64, 3830 AB Leusden, The Netherlands
Telefax: (3133) 4326039 / 4940791
ruaf@etn.nl - www.ruaf.org



Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
Avenida Calle 63 No. 68-95, Bogotá, Colombia
Tel: (571) 4377060
direccion@jbb.gov.co - www.jbb.gov.co